REVISION DE LOS MOLUSCOS TERRESTRES Y DE AGUA DULCE PROVISTOS DE CONCHA DE CHILE

Por el Dr. WALTER A. BIESE N.

II PARTE

FAMILIA AMNICOLIDAE Tryon.

Littoridina Souleyet.

1852 Souleyet: Voyage autur du Monde exécuté pendant les années 1836 et 1837 sur la corvette La Bonite. Zoologie. II, pág. 565.
1839 Paludestrina en parte d'Orbigny.
1865 Heleobia Stimpson: Reserches upon the Hydrobiinae, etc., pág. 47.
1911 Pilsbry, pág. 550.
1944 Biese, pág. 170.

En la primera parte de esta revisión de los moluscos terrestres de Chile se han nombrado 44 especies y variedades de Littoridina para Sud-América (Biese, 1944, pág. 170). Además, en 1938, Fritz Haas ha descrito Littoridina inconspicua Haas (1938, pág. 51, fig. 10) de la parte Noreste de Brasil. Es estas páginas se describen 4 especies nuevas. Debido a esto, el número de las especies y variedades de Littoridina aumenta a 50 en Sud-América.

L. inconspicua Haas y L. magallanica n. sp. pertenecen al grupo de Littoridina hatcheri Pils., mientras L. chimbaensis

f. conica n. form., L. loaensis n. sp. y L. opachensis n. sp. L. transitoria n. sp. pertenecen al grupo de Littoridina parchappi (d'Orb.).

A la tabla de las medidas de Littoridina (Biese, 1944, pág. 172) hay que agregar las siguientes:

	vueltas de espira	largo	diámetro	abertura largo	abertura ancho
L. inconspicua Ha.	5 1/2	1.6	0.75	0.65	
L. magallanica n. sp.	5 — 5 1/4	4.8—5.0	2.5—3.0	1.8—2.0	1.4—1.6
L. chimbaensis f. **conica** nf. . . .	6 — 6 1/2	4.3—5.4	2.2—2.7	1.7—2.1	1.2—1.4
L. loaensis n. sp. .	6	5.2	2.6	2.3	1.6
L. opachensis n. sp.	4 1/2	3.1	1.5	1.3	0.8
L. transitoria n. sp.	5 1/4—5 1/2	3.2—3.7	1.7—2.0	1.2—1.4	1.0—1.2

El número de las especies y variedades descritas para Chile aumenta a 23 (24), es decir, hay que agregar a la lista (Biese, 1944, pág. 175):

Littoridina magallanica n. sp.
Littoridina chimbaensis f. **conica** n. form.
Littoridina loaensis n. sp.
Littoridina opachensis n. sp.
Littoridina transitoria n. sp.

Según colecciones nuevas, la lista de las localidades en Chile donde se han observado Littoridina se aumenta en 11. La lista completa de las localidades desde el Norte hacia el Sur es:

Prov. Antofagasta:

Vertiente Opache del río San Salvador, Calama; L. **opachensis** n. sp.
Río Loa, Calama: L. **loaensis** n. sp.
Tilopozo, Salina de Atacama: L. **atacamensis** (Phil.).
Quebrada La Chimba, Antofagasta: L. **chimbaensis** Biese.
Quebrada La Negra, Antofagasta: L. **chimbaensis** Biess.
Quebrada Paposo: L. **chimbaensis** Biese.
Quebrada Cascabeles, Taltal: L. **chimbaensis** Biese.
Quebrada Taltal: L. **chimbaensis conica** n. form.

Quebrada Huanillo: L. chimbaensis Biese.
Quebrada Cachina: L. transitoria n. sp.

Prov. Atacama:

Río Copiapó, Copiapó: L. striata Biese, L. copiapoensis Biese. L. copiapoensis costata Biese.
Río Huasco, Vallenar: L. limariensis Biese.

Prov. Coquimbo:

Río Limarí, Ovalle: L. limariensis Biese, L. coquimbensis Biese.
Río Cogotí: L. choapaensis minor Biese.
Río Choapa, Salamanca: L. choapaensis Biese, L. choapaensis albolabris Biese.
Río Chalinga: L. choapaensis Biese, L. choapaensis albolabris Biese, L. choapaensis minor Biese, L. bruninensis Biese. L. compacta Biese.

Prov. Aconcagua:

Río Aconcagua, Valparaíso: L. (?) cumingii (d'Orb.).

Prov. Santiago:

Río Mapocho, estero Dehesa, Barnechea: L. santiagensis Biese.
Río Maipo, río Yeso, San Gabriel: L. santiagensis Biese.

Prov. Llanquihue:

Río Puelo: L. pueloensis Biese, L. oblonga Biese, L. oblonga minor Biese, L. gracilis Biese, L. obtusa Biese, L. pachispira Biese.

Puerto Montt, quebrada cerca del cuartel: L. pueloensis Biese.

Prov. Magallanes:

Agua Fresca, Santa María, 26 kms. al Sur de Punta Arenas: L. simplex Pils., L. magallanica n. sp.

El descubrimiento de las localidades en Magallanes traslada el límite Sur de la distribución de Littoridina mucho hacia el Sur. Morfológicamente la región a la orilla del Estrecho Magallanes en el Sur de Punta Arenas pertenece a la pampa Patagónica. Debido a esto, en el faldeo oriental de la Cordillera, el límite Sur de la distribución de Littoridina corresponde al Estrecho Magallanes, es decir, es situado mucho más hacia el Sur como antes descrito. Según Pilsbry (1911,

pág. 628; Biese, 1944, pág. 173), dicho límite era marcado por río Santa Cruz - río Chico en Patagonia. Es cierto que Littoridina es muy escaso en Magallanes. Aunque se han revisado todos los ríos alrededor de Punta Arenas y algunos ríos en la Península Brunswick entre Punta Arenas y Seno Otway cuidadosamente, se han encontrado sólo en el río Agua Fresca 6 individuos de L. simplex Pils. y 6 individuos de L. magallanica n. sp. En el faldeo occidental de la Cordillera no se han encontrado Littoridina en esta parte de la Provincia de Magallanes. Se han revisado los riachuelos de varias islas entre el Estrecho Magallanes y la Isla Diego de Almagro (antes Isla Cambridge, 51° S.), sin observar un individuo. Debido a esto hay que expresar, que en el faldeo oriental de la Cordillera Littoridina avanza más al Sur que en el faldeo occidental, donde Littoridina actualmente está conocido hasta el río Puelo en la Provincia de Llanquihue, al Sur del Seno de Reloncaví.

Respecto a la naturaleza de las localidades donde vive Littoridina, se ha dicho: "Littoridina prefiere esteros y arroyos de caudal reducido y corriente rápida; jamás se han observado Littoridina en aguas tranquilas o de poca corriente" (Biese, 1944, pág. 176). En este sentido hay que hacer una corrección, porque las localidades en las aguadas en la costa de la provincia Antofagasta forman una excepción. Dichas aguadas se presentan como pozos de vertientes, y apenas sale de aquí un chorro de agua. Siempre el agua es bastante salobre, y tiene poca corriente. Littoridina cubre por miles de ejemplares el fondo fangoso de los pozos. En la quebrada Paposo y en la quebrada Cascabeles Littoridina está acompañada de Chilina angusta Phil., pero Chilina no existe en la quebrada La Chimba, La Negra y quebrada Taltal.

La altura máxima de las localidades con Littoridina ocupa ahora el vertiente al lado del río Yeso, cerca de la desembocadura al río Maipo, en San Gabriel. En este lugar existe una colonia de L. santiagensis Biese, a 1,300 metros de altura.

Littoridina striata Biese.

Biese, 1944, S. 179, tab. 1, fig. 5.

Colecciones nuevas de Copiapó de materiales abundantes contienen individuos frescos. Las conchas frescas no tienen color blanco-moreno, como descrito antes, sino aparecen vidriosas trasparentes. Además, se ha obtenido un ejemplar

muy grande, que forma 7 vueltas de espira, largo 6 mm., diámetro 2.3 mm., abertura largo 2.2 mm., ancho 1.3 mm. Este ejemplar gigante forma una excepción, los demás caracteres corresponden al tipo.

Littoridina copiapoensis Biese.

Biese, 1944. S. 179, tab. 1, fig. 6.

En colecciones nuevas de Copiapó aparecen conchas frescas. El color de dichas conchas frescas no es blanco, como descrito antes, sino vidrioso trasparente.

Littoridina chimbaensis Biese.

Biese, 1944, S. 177, tab. 1, fig. 3.

El material típico pertenece a colecciones que hizo el señor Carlos Muñoz Pizarro en la quebrada La Chimba, 8 kms. al Norte de Antofagasta, en enero de 1944. El autor hizo colecciones nuevas aquí y en las quebradas de la costa entre Antofagasta y Taltal en diciembre de 1944. La localidad en la quebrada La Chimba está formada por un pozo de 30 x 50 cms. de diámetro y 20 cms. de profundidad, su fondo está cubierto de L. chimbaensis Biese. Las conchas frescas no tienen color blanco-verdoso, como descrito antes, sino son vidriosas trasparentes. El pozo de la quebrada La Chimba se encuentra en 400 metros de altura, 5 kms. al E. del camino Antofagasta-Tocopilla; el agua es bastante salobre.

En la quebrada La Negra, 12 kms. al S. de Antofagasta, existen dos aguas: en la ex Quinta Carriza, 3 kms. al E. de Playa Blanca en 150 metros de altura, y la aguada La Negra, 13.5 kms. al E. de Playa Blanca en 400 metros de altura. El agua es bastante salobre. La aguada La Negra no contiene ninguna fauna de moluscos, pero en los pozos de la ex Quinta Carriza L. chimbaensis Biese es sumamente numerosa. En este lugar L. chimbaensis Biese es igual como en la localidad típica, también respecto al tamaño la mayoría corresponde al tipo. Pero gigantes no son escasos y desarrollan 6 vueltas de espira, largo 4.5 mm., diámetro 2.3 mm., abertura largo 1.9 mm., ancho 1.4 mm. Estos individuos grandes no demuestran ninguna otra diferencia respecto al tipo.

En la quebrada Paposo L. chimbaensis Biese es sumamente abundante en las corrientes de agua cerca de Los Pe-

rales, 400 metros de altura, y de la aguada Galerce, 700 metros de altura, 8 kms. al E. de Paposo. Las corrientes de agua son angostas, tienen 10-40 cms. de ancho y 5-15 cms. de profundidad, con corriente reducida. Después de una corrida superficial de 50 metros m/m. desaparecen en los aluviones. Littoridina vive pegado en piedras y en la lama. En la colonia de la quebrada Paposo L. chimbaensis Biese no es tan uniforme como en las localidades más al Norte. Los caracteres más importantes quedan conservados, irregularidades se refieren al número de las vueltas y al tamaño. No son escasos ejemplares regulares también en estos sentidos, pero la mayoría alcanza solamente 4½ vueltas de espira y 3.1-3.2 mm. de largo. Otros ejemplares aparecen menos esbeltos que el tipo, por 5 vueltas de espira, tienen largo 3.7 mm., diámetro 2.2 mm., abertura largo 1.8 mm., ancho 1.3 mm. También apareció un ejemplar gigantesco de 6¼ vueltas de espira, largo 4.9 mm., diámetro 2.3 mm., abertura largo 2.1 mm., ancho 1.5 mm. Este ejemplar es mucho más esbelto que el tipo. Otras irregularidades se refieren a la formación del borde de la abertura. De vez en cuando dicho borde no está cerrado por completo, y en tales casos, en la parte donde la abertura toca la última vuelta, el borde de la abertura está representado por un callo delgado.

En la quebrada Cascabeles, cerca de 18 kms. al N. de Taltal, existe agua fuertemente salobre en 20 metros de altura, apenas a 300 metros de distancia de la costa. Respecto a su caudal esta agua es semejante a las corrientes en la quebrada Paposo. El fondo está formado por un fango calcáreo. L. chimbaensis Biese es muy abundante, y la mayoría corresponde al tipo de la quebrada La Chimba. Pero ejemplares de 6 vueltas de espira y 4.5 mm. de largo no son escasos. El ejemplar más grande forma 6¾ vueltas de espira, largo 5.9 mm., diámetro 2.7 mm., abertura largo 2.3 mm., ancho 1.4 mm. Ejemplares típicos han desarrollado el borde de la abertura también en la forma típica, pero entre los individuos grandes aparecen irregularidades respecto a la formación del borde de la abertura. Entre ellos existen también individuos normales, además individuos con borde de la abertura no cerrado, afilado. Pero también en estos casos el borde afilado representa algo de la lista de color, y donde la abertura toca la última vuelta, el borde está representado por un callo de diferente grueso. Según estas observaciones, los

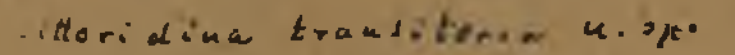


Ancylus patagonicus n. sp.
Ancylus philippianus n. sp.
Ancylus gayanus d'Orb.



Littoridina magallanica n. sp.;
1:10





Littoridina transitoria n. sp.



Littoridina loaensis. n. sp.
1:10



Littoridina epuchensis n. sp.
1:10

individuos con abertura no cerrada representan formas deformadas. Hay que tomar en cuenta que dichas irregularidades están limitadas a los individuos grandes, que también respecto a su tamaño son irregulares.

En el Departamento de Taltal, en la quebrada Huanillo, unos 60 kms. al Sur de Taltal, se encuentra una aguada en 200 metros de altura, unos 15 kms. al Este de la costa. El riachuelo de unos 20 cms. de ancho corre por 30 ó 40 metros superficialmente. Su agua es algo salada. En esta aguada vive **Littoridina chimbaensis** Biese en su forma típica en abundancia. El color de la concha es café bien claro. No se han observado individuos irregulares.

Littoridina chimbaensis f. conica n. form.

Fig. 1.

Concha delgada, torriforme, vértice puntiagudo, ombligo algo perforado. Color vidrioso trasparente. 6-6½ vueltas de espira, poco convexas. Sutura poco profunda, con hilo fino. Superficie no brillante, con estrías de crecimiento apenas visibles, en trasparencia estrías radiales finas. Abertura esbelta, ovalada, oblicua. Borde no cerrado, la parte inferior algo doblada hacia afuera. Parte exterior del borde afilado, parte al lado de la columna romo, con lista de color café. Opérculo delgado, en la parte superior dos costillas gruesas, parte inferior con costillas finas. Núcleo en el cuarto inferior cerca de la columela.

Largo 4.3-5.4 mm., diámetro 2.2-2.7 mm., abertura largo 1.7-2.1 mm., ancho 1.2-1.4 mm.

Procedencia: Tipo Breas, quebrada Taltal. Finca Tofala, quebrada Taltal. La localidad Breas se encuentra en 600 metros de altura, 14 kms. al SE. de Taltal. Corriente de agua igual como en la quebrada Paposo, el agua es salobre. La finca Tofala está situada en 150 metros de altura, 4 kms. al SE. de Taltal. La localidad en la finca Tofala se compone de dos pozos artificiales que reciben el agua por medio de cañería de una vertiente más arriba.

Relaciones: Diferencias contra el tipo son: tamaño, número de las vueltas de espira, sutura menos profunda, formación del borde de la abertura. En general, el borde no es cerrado, ejemplares con borde entero son muy escasos en Breas, en la finca Tofala no se han observado ningún ejemplar con borde entero. El borde no cerrado es afilado solamente en el

lado exterior, la parte al lado de la colonia es romo. También existe —algo débil— la lista de color en todo el borde. Estas circunstancias significan relaciones muy estrechas con L. chimbaensis Biese. Como se ha dicho más arriba, la formación de la abertura característica para forma **conica** n. f. ya se ha observado en los individuos grandes de la quebrada Paposo y quebrada Cascabeles. En Paposo y Cascabeles, esta formación aparece como excepción, pero en la quebrada Taltal es regular. Los individuos deformados de Paposo y Cascabeles se han desarrollado en la quebrada Taltal, como forma local.

Esta transformación a L. chimbaensis conica manifiesta ciertas relaciones a L. copiapoensis Biese, con borde de la abertura no cerrado, afilado, sin lista de color. L. chimbaensis conica n. form. representa una forma transitoria entre L. chimbaensis Biese y L. copiapoensis Biese. También existe un paralelo memorable con la distribución geográfica, que no puede ser ocasionalmente. El tipo L. chimbaensis Biese de La Chimba y La Negra forma más hacia el Sur en Paposo y Cascabeles individuos deformados, que más hacia el Sur se desarrollan como forma local de L. chimbaensis conica en Taltal. Taltal se encuentra 200 kms. al Sur de Antofagasta. Otros 215 kms. más al Sur de Taltal se encuentra la localidad de L. copiapoensis Biese. Al parecer, por los 400 kms. de distancia entre Antofagasta y Copiapó ciertas condiciones bionómicas cambian, originando la transformación del borde entero de la abertura de L. chimbaensis Biese en el borde no cerrado de L. copiapoensis Biese.

Littoridina transitoria n. sp.

Fig. 2.

Concha delgada, torriforme, vértice puntiagudo, ombligo no perforado. Color vidrioso trasparente. 5¼ hasta 5½ vueltas de espira, poco convexas. Sutura poco profunda. Superficie algo brillante, con estrías de crecimiento finas, pero bien marcables. Abertura esbelta, ovalada, algo oblicua. Borde de la abertura cerrado, entero, poco romo, lista de color café bien claro y delgado. Labio exterior del borde de la abertura algo prolongado en su parte inferior.

Largo 3.2-3.7 mm., diámetro 1.7-2.0 mm., abertura largo 1.2-1.4 mm., ancho 1.0-1.2 mm.

Procedencia: Tipo quebrada Cachina, Dep. Taltal, 65 kms. al Sur de Taltal.

La localidad se encuentra en 300 metros de altura, unos 6 kms. al Este de la costa. Se trata de una aguada de agua algo salada, cuya vertiente corre en un riachuelo infinito por unos 100 metros superficialmente.

L. transitoria pertenece al grupo de L. parchappi.

Relaciones: L. transitoria es algo más chico que L. copiapoensis Biese, las demás medidas son muy semejantes. La diferencia decisiva entre ambas especies se presenta en la forma de la abertura que es bastante característica para la separación de las dos especies. Con respecto a la forma de la abertura L. transitoria corresponde a L. chimbaensis Biese, pero los demás caracteres de la concha son bastante diferentes. L. transitoria junta elementos característicos de L. copiapoensis Biese y L. chimbaensis Biese, respectivamente, y también es transitoria con respecto a su procedencia, es decir, un lugar en la costa del desierto entre el río Copiapó y Taltal.

Littoridina santiagensis Biese.

Biese, 1944, pág. 187, tab. 3, fig. 21.

En diciembre de 1944 se ha encontrado otra localidad en la hoya hidrográfica del río Maipo. L. santiagensis Biese es abundante en una vertiente cerca del puente del río Yeso entre San Gabriel y Romeral, es decir, cerca de la desembocadura del río Yeso al río Maipo, en 1,300 metros de altura. Este lugar representa la localidad con altura máxima para Littoridina, y se encuentra 50 kms. al Sur de Santiago, es decir, 55 kms. al Sur de la localidad del tipo en el estero Dehesa, Barnechea.

Littoridina pueloensis Biese.

Biese, 1944, pág. 182, fig. 14.

En febrero de 1945 se encontró esta especie en otra localidad de la provincia de Llanquihue, es decir, en Puerto Montt, en el riachuelo de la quebrada al pie del cuartel del regimiento. L. pueloensis abunda en el lugar mencionado. Los individuos corresponden absolutamente al tipo, pero la cáscara está cubierta con un substrato arcilloso, ferroginoso bastante grueso de color negro-café. Debido a esto el depósito blanco-azul en el interior de la abertura aparece más fuerte

Littoridina simplex Pils.

Pilsbry, 1911, pág. 555, tab. 42, figs. 9 10.

En marzo de 1945 se ha descubierto una localidad de Littoridina en la provincia de Magallanes, en el río Agua Fresca, Santa María, en la costa del Estrecho Magallanes, 26 kms. al Sur de Punta Arenas. De las Littoridinas encontradas en este lugar 6 individuos corresponden en los caracteres de más importancia a L. simplex Pils., descrito por Pilsbry del río Chico en Patagonia. El hábito general, construcción de las vueltas de espira y de la abertura, es absolutamente idéntico. También con respecto a las medidas existe bastante igualdad. Cinco individuos se componen de 4½ vueltas de espira, largo 3.2 mm., diámetro 2.2 mm., abertura altura 1.5 mm., ancho 1.2 mm. Sólo un ejemplar difiere en algo, se compone de 5 vueltas de espira, largo 4.0 mm., diámetro 2.4 mm., abertura largo 1.5 mm., ancho 1.2 mm. L. simplex Pils. es provisto de un hilo trasparente en la sutura de la última vuelta de espira y la región del vértice es algo rojizo. Dichos caracteres no se han observado en los ejemplares de Agua Fresca. Las diferencias nombradas aparecen poco características, y en ningún caso tienen bastante valor para una separación genética de los ejemplares de Agua Fresca. Debido a esto, dichos ejemplares pertenecen a L. simplex Pils.

Littoridina magallanica n. sp.

Fig. 2.

Concha delgada, cónica, vértice achatado, ombligo no perforado. Color café claro. 5-5¼ vueltas de espira, convexa, especialmente la última vuelta de espira aparece bien convexa. Sutura de bastante profundidad. La última vuelta de espira ocupa 2/3 de todo el largo de la concha. Superficie algo brillante, líneas de crecimientos finas. Abertura ovalada, ancha, oblicua. Borde de la abertura afilado, no cerrado, sin lista de color, al lado de la columela con depósito interior de color blanco-azul, pero sin callus parietal. El borde es algo doblado hacia afuera solamente al lado de la columela.

Largo 4.8-5.0 mm., diámetro 2.5-3.0 mm., abertura largo 1.8-2.0 mm., ancho 1.4-1.6 mm.

Procedencia: Tipo Agua Fresca, Santa María, costa del Estrecho Magallanes, 26 kms. al Sur de Punta Arenas.

Relaciones: Según la espira cónica y el vértice achatado **L. magallanica** pertenece al grupo de **L. hatcheri** Pils. Debido a la construcción del borde de la abertura **L. magallanica** tiene relaciones bastante estrechas a **L. sublineata** Pils. del mismo grupo. Pero **L. magallanica** es 33 % más grande y mucho más esbelto que **L. sublineata** Pils. Además **L. magallanica** carece de las estrías espirales de la última vuelta y del callus, que forman caracteres específicos de **L. sublineata** Pils. La base de la última vuelta es algo plana en **L. sublineata** Pils. Respecto a la construcción de la abertura y al tamaño existen ciertas paralelas entre **L. magallanica** y **L. limariensis** Biese, pero el último, perteneciendo al grupo de **L. parchappi** (d'Orb.) es torriforme con vértice puntiagudo y de color blanco-verdoso. **L. compacta** Biese es más chico, su abertura mucho más estrecha que en **L. magallanica** n. sp.

Littoridina loaensis n. sp.

Fig. 2.

Concha delgada, débil, torriforme, vértice puntiagudo, ombligo algo perforado. Color blanco hasta café bien claro, vidrioso trasparente. Seis vueltas de espira, poco convexas, la última vuelta tiene 3.5 mm. de largo y ocupa 2/3 de todo el largo de la concha. Sutura poco profunda. Superficie roma, líneas de crecimiento relativamente gruesas, en la región de la abertura bien marcada por su color café fuerte. En los individuos jóvenes las líneas de crecimientos se pueden observar en la trasparencia como líneas radiales finas. Abertura ovalada, oblicua. Borde de la abertura afilado, no cerrado, con lista fina de color café (!). Al lado de la columela el borde aparece doblado hacia afuera bastante fuerte, al lado inferior de la abertura apenas doblado. El doblado al lado de la columela se prolonga hacia arriba en un callus parietal bastante fuerte, de color blanco-celeste. Dicho callus puede prolongarse hasta la esquina superior de la abertura.

Largo 5.2 mm., diámetro 2.6 mm., abertura largo 2.3 mm., ancho 1.6 mm.

Procedencia: Tipo río Loa, 7 kms. al Oeste de Calama, Prov. de Antofagasta.

Relaciones: **L. loaensis** pertenece al grupo del **L. parchappi** (d'Orb.). **L. loaensis** representa una de las más gran-

dos especies conocidas de Chile. Según las medidas, L. loaensis se acerca a L. charruana (d'Orb.) de Montevideo, pero está bien distinguida según los caracteres de la abertura. Una excepción presenta el callus parietal bastante fuerte que generalmente no se observa en Littoridina. Las especies de Littoridina con borde de la abertura afilado, no cerrado, nunca muestran una lista de color, pero dicha lista en L. loaensis es muy fino, pero bastante claro marcado. El callus parietal y la lista de color en el borde de la abertura indican que L. loaensis, en su desarrollo, inclina a las Littoridinas con borde de la abertura entera. No se puede decidir si los caracteres de la abertura de L. loaensis representan un estado rudimentario de una abertura con borde entero o si corresponden a un estado intermediario entre los dos tipos del borde. Al parecer, existen tendencias semejantes, como se han descrito para L. chimbaensis Biese - L. chimbaensis f. conica n. form. y L. copiapoensis Biese.

Littoridina opachensis n. sp.

Fig. 2.

Concha delgada, torriforme, vértice puntiagudo, ombligo perforado. Color claro como vidrio. 4½ vueltas de espira, apenas convexas. La última vuelta de espira tiene 1.9 mm. de largo, ocupando 3/5 de todo el largo de la concha. Sutura poco pronunciada. Superficie algo brillante, líneas de crecimiento apenas observables. Abertura ovalada, apenas oblicua; algo estrechada. Borde romo, entero, con lista de color oliva fina, no doblado hacia afuera. No se observan formaciones de callus parietal.

Largo 3.1 mm., diámetro 1.5 mm., abertura largo 1.3 mm., ancho 0.8 mm.

Procedencia: Tipo Opache (vertiente del río San Salvador), 8 kms. al Oeste de Calama, Prov. de Antofagasta.

Relaciones: L. opachensis pertenece al grupo del L. parchappi (d'Orb.). La especie se distingue de L. atacamensis (Phil.) por el borde entero de la abertura. L. chimbaensis Biese y L. chimbaensis f. conica tienen mayor número de vueltas de espira y son más largas. L. kuesteri cordillerae (Strobel) es semejante según número de vueltas de espira y medidas, pero el borde de la abertura es afilado, no cerrado. Según las diferencias en los caracteres de la abertura no existe ninguna relación entre L. opachensis y L. loaensis, aunque

las dos localidades están separadas por 4 kms. una de la otra, no más, pero 4 kms. de desierto.

Entre 91 individuos, en Opache se han encontrado 4 individuos, cuyo borde de la abertura no es cerrado, además, en el espacio entre la columela y la esquina superior de la abertura está indicada una comunicación de carácter de callus. Sólo estos 4 individuos muestran una construcción del borde de la abertura de manera semejante, como es la regla para L. loaensis. En todas las especies de Littoridina pertenecientes a la Provincia de Antofagasta, es decir, a los esteros y ríos de poco caudal del desierto de Atacama, se observan ciertas irregularidades respecto a la construcción del borde de la abertura (véase la descripción de L. chimbaensis Biese y sus formas).

Aparece justificado mencionar una observación negativa con respecto a la distribución de Littoridina en el Norte de Chile. Littoridina atacamensis (Philippi) se ha observado en Tilopozo, Prov. de Antofagasta, Dep. del Loa, en una laguna de agua salada a la terminación Sur del Salar de Atacama. en 2,300 metros de altura. En el Salar de Imilac, 70 kms. más al SW., en el faldeo oriental de la Cordillera Domeyko. rigen en la laguna de agua salada condiciones iguales como en Tilopozo, pero dicha laguna se encuentra en 2,962 metros de altura. En la laguna del Salar de Imilac no se ha observado ni Littoridina ni otro molusco. Al parecer, la diferencia con respecto a la altura es decisiva para la presencia de Littoridina.

Se han investigado algunas aguadas de agua dulce al faldeo oriental de la Sierra Almeida, Prov. de Antofagasta, Dep. Taltal, unos 50 hasta 60 kms. al Sur de Tilipozo. Cerca de Monturaqui se encuentra la aguada de Choscha, 3,800 metros de altura; al Sur del Alto del Inca, la aguada Puquios, 3,700 metros, y la aguada Agua Colorada, 3,100 metros. En todos los casos se trata de aguadas de poco caudal y de poca corrida superficialmente, pero con respecto a estas condiciones no hay diferencias, por ejemplo, con la aguada en la quebrada Paposo en la costa. Sin embargo, en ninguna de las aguadas investigadas se han observado rastros de moluscos. Al parecer, se debe este hecho a las alturas elevadas de la Cordillera, cerca de la frontera. Seguro es que durante el invierno, dichas aguadas, de vez en cuando, se congelan. Tal vez la Littoridina del Norte de Chile no es apta para tales condiciones, pero la Littoridina de Magallanes soporta temperaturas bajas invernales, sin perjuicio.

(Continuará)